



PAT-NO: JP404276807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04276807 A

TITLE: TEMPERATURE ALARM DETECTING CIRCUIT

PUBN-DATE: October 1, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUDA, TAKUMA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03038265

APPL-DATE: March 5, 1991

INT-CL (IPC): G06F001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To save data in the information processor to a non-volatile external memory such as hard disk to preserve at the beginning of temperature rise, and to cut off power supply for the information processor when the internal temperature of the processor rises further.

CONSTITUTION: Temperature alarm detecting circuit has the first group 10 of temperature sensors that indicate ambient temperatures of an information processor, and the second group 20 of temperature sensors that indicate internal temperatures of the processor. When the difference in temperature between the first group 10 of temperature sensors and the second group 20 of temperature sensors exceeds a constant value, the temperature alarm detecting

circuit generates alarm and instructs the information processor to preserve data in file. Further, when the absolute value of the second sensors exceeds a prescribed value, the temperature alarm detecting circuit instructs the processor to preserve data in file and also cutting off power supply to the information processor.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-276807

(43) 公開日 平成4年(1992)10月1日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 1/00

識別記号

3 4 0

庁内整理番号

7927-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-38265

(22) 出願日 平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 福田 ▲琢▼磨

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

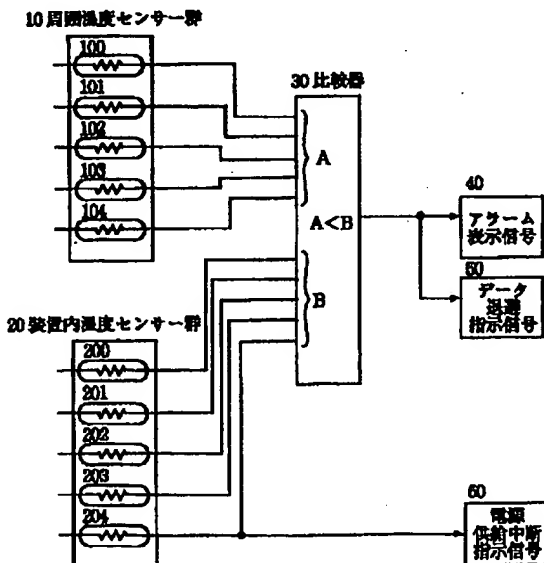
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 温度アラーム検出回路

(57) 【要約】

【構成】 温度アラーム検出回路は情報処理装置の周囲温度を表示する第1の温度センサー群10と、情報処理装置の内部温度を表示する第2の温度センサー群20とを有する。第1の温度センサー群10からの第1の温度センサー値と第2の温度センサー群20からの第2の温度センサー値との差が一定値以上になった場合にアラームを発生するとともにファイルのデータの保存を指示する。また、第2の温度センサー値の絶対値が規定値以上になった場合にファイルのデータの保存を指示するとともに情報処理装置への電源供給の中断指示を行う。

【効果】 温度上昇の初期の時点で情報処理装置のデータの保存をハードディスクのような不揮発性の外部メモリー装置へ退避させ、さらに装置内温度がひきつづき上昇すれば情報処理装置の電源を切断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置の周囲温度を表示する第1の温度センサー群と、前記情報処理装置の内部温度を表示する第2の温度センサー群と、前記第1の温度センサー群からの第1の温度センサー値と前記第2の温度センサー群からの第2の温度センサー値との差が一定値以上になった場合にアラームを発生するとともにファイルのデータの保存を指示する手段と、前記第2の温度センサー値の絶対値が規定値以上になった場合に前記ファイルのデータの保存を指示するとともに前記情報処理装置への電源供給の中断指示を行う手段とを備えることを特徴とする温度アラーム検出回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は網管理システムなどを構成する情報処理装置に対する温度アラーム検出回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の情報処理装置において、温度上昇によるアラームは1個の温度センサーを備えるアラーム検出回路により監視され、周囲温度には無関係に装置内温度により検出された。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなアラーム検出の設定温度は周囲の温度の保障値（例えば45°C）と装置内の平均温度上昇を加えたものになるため、かなり高くなっている。従って、装置内の温度上昇の異常を検出するのが遅れ、情報処理装置内のファイルの保有するデータの損失が発生する危険があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の温度アラーム検出回路は、情報処理装置の周囲温度を表示する第1の温度センサー群と、前記情報処理装置の内部温度を表示する第2の温度センサー群と、前記第1の温度センサー群からの第1の温度センサー値と前記第2の温度センサー群からの第2の温度センサー値との差が一定値以上になった場合にアラームを発生するとともにファイルのデータの保存を指示する手段と、前記第2の温度センサー値の絶対値が規定値以上になった場合に前記ファイルのデータの保存を指示するとともに前記情報処理装置への電

源供給の中断指示を行う手段とを備える。

## 【0005】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。

【0006】 本発明の一実施例を示す図1を参照すると、10は周囲温度センサー群であり、100～104の温度センサーが微小に異なり、温度センサー100、101、102、103、104のうちどこまで温度センサーが感知するかによって周囲温度がデジタル値で表示される。また、20は装置内の温度センサー群であり、温度センサー200～204も微小に異なり、装置内の温度がデジタル値で表示される。比較器30は周囲温度センサー群10から出力されたデジタル値（A入力）と装置内温度センサー群20から出力されたデジタル値（B入力）とを比較し、一定値以上の差を検出すると、アラーム表示信号40及びファイルのデータ退避指示信号50を発生する。また、規定温度以上に上昇すると、装置内の温度センサー群20のうちの温度センサー204が感知し、電源の供給を中断する指示信号60を発生させるとともに、比較器30からデータ退避指示信号50を発生させる。情報処理装置においては、上述の温度アラーム検出回路からの信号40、50、60に従って処理を行う。

## 【0007】

【発明の効果】 以上説明したように本発明によれば、温度上昇を周囲温度と装置内の温度との差分により検出することにより、温度上昇の初期の時点で情報処理装置のデータの保存をハードディスクのような不揮発性の外部メモリ装置へ退避させ、さらに装置内温度がひきつづき上昇すれば情報処理装置の電源を切断することにより、情報処理装置のデータの保存及び安全性を保つことができる。

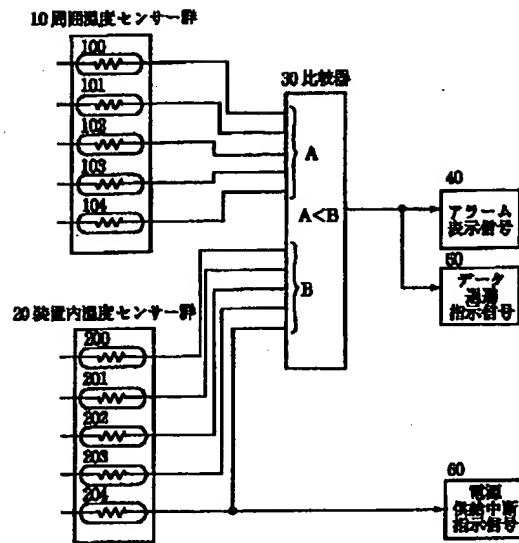
## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す構成図である。

## 【符号の説明】

10 周囲温度センサー群  
101～104 温度センサー  
20 装置内温度センサー群  
200～204 温度センサー  
30 比較器

【図1】



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-38431

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 01 K 7/32

識別記号 庁内整理番号  
E 7267-2F

⑭ 公開 平成4年(1992)2月7日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑬ 発明の名称 温度計測モジュール

⑯ 特 願 平2-145825

⑰ 出 願 平2(1990)6月4日

⑱ 発 明 者 白 鳥 透 長野県上伊那郡箕輪町大字中箕輪8548番地 松島工業株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

〔従来技術〕

1. 発明の名称

温度計測モジュール

2. 特許請求の範囲

1. 外部接続された水晶温度センサー用の発振回路と、基準クロック信号発生用水晶振動子と、その発振回路と、上記水晶温度センサー用発振回路からの発振信号を温度単位のデータに変換する変換回路と、その変換データをCPUから直接読み出す為のインターフェース回路とを樹脂モールドによって一体成型にした、温度計測モジュール。

2. 水晶温度センサーを内蔵する構成とした、特許請求の範囲第1項記載の温度計測モジュール。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、水晶温度センサーを用いた温度計測用モジュールに関する。

従来、水晶温度センサーを用いて温度計測をする場合、専用の水晶温度計が製品化されている。また、専用温度計を用いない場合は発振回路、カウンタ回路等をシステムに合わせて構成し、必要に応じてデータ変換回路、温度表示回路、CPUとのバスインターフェース回路、コントロールとデータ処理用のソフトウェアなどを、使用する水晶温度センサーに合わせて設計する。この他サーミスタ、熱電対等のアナログ出力を有する感温素子については専用の出力増幅器、A/D変換器など温度計測用のモジュール、LSIが存在している。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上に示す従来の方法によれば、専用の水晶温度計を用いた場合、それ自体が筐体を有するためサイズが大きく、さらに高精度設計であるためコストが高く、小規模のシステムに組み込んだり、小型の製品に組み込むことはできない。

また、専用回路を設計するとなると、設計者は

水晶温度センサーに付いてのかなりの知識を必要とされ、発振回路定数、ノイズ対策、熱時定数、ヒステリシスなどを考慮して設計しなければならない。さらに、CPUを用いたシステムに組み込む場合は水晶温度センサーの高次温度特性の補正を考慮したソフトウェアを作成する必要がある。このようなリスクがあるため、水晶温度センサーは高精度でありながらあまり用いられず、精度的にはやや劣るものの回路構成の容易なサーミスタなどを用いた温度計測回路が一般的である。但し、サーミスタ、熱電対などアナログ出力を有する温度センサー類は、専用のモジュール、LSIを用いたとしても温度特性のリニアライズ、A/D変換回路、定電圧回路等を必要とし、その特性を発揮させるには専用知識とノウハウが必要とされている。さらにこの温度情報をCPUを用いて処理する場合、インターフェース回路の設計と、使用するセンサーの仕様に合わせてA/D変換後のデジタルデータから温度データに変換するデータテーブルを作成し、読み込んだA/Dデータから温

度を求める計算処理を行うといったソフトウェアを設計する必要がある。

そこで本発明はこのような問題点を解決するために成されたもので、その目的とするところは、以上述べたような複雑な回路設計を行うことなく、わずかなスペースで水晶温度センサーを用いた温度計測回路部が構成でき、CPUがRAM等とコンパクトなアクセスを行えば、リアルタイムな温度が温度単位のデータで読み出すことができる温度計測モジュールを提供するところにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明の温度計測モジュールは、外部接続あるいは内蔵された水晶温度センサー用の発振回路と、基準クロック信号発生用水晶振動子と、その発振回路と、上記水晶温度センサー用発振回路からの発振信号を温度単位のデータに変換する変換回路と、その変換データをCPUから直接読み出す為のインターフェース回路とを樹脂モールドによって一体成型したことを特徴とする。

#### 〔作 用〕

上記のように構成された温度計測モジュールはCPUシステムのメモリーマップ上の任意のアドレスを容易に有することができる。また、水晶温度センサーは本モジュール内部にて駆動され、その温度データは温度単位のデータに常時変換、更新され自身のアドレスに該当する内部レジスタにラッチされている。このため、CPUはROM、RAM等と同様の手順を用いることでリアルタイムな水晶温度センサーの温度を読み込むことができ、さらにこの機能を実現するために、アドレス設定回路以外の一切の付加回路の設計の必要がなく、ROM、RAM等と同等のスペースを用意すれば良いのである。

#### 〔第1実施例〕

第1図は、本発明の温度計測モジュールの第1実施例におけるブロック図であり、モジュール内部の信号処理の流れを表している。センサー発振器1はモジュール外部に外付けされた水晶温度センサー2を駆動し、その発振信号を分周器3に出力する。このセンサー発振器1は、発振に必要な

全ての構成部品を有しており、モジュール外部に水晶温度センサー以外の発振用部品が一切不要である。分周器3は、複数の分周信号を生成しタイミングコントロールロジック4に出力する。タイミングコントロールロジック4は、本モジュールの全ての動作クロックを生成し、各ブロックへ供給をする。つまり、本モジュールのメインクロックは、水晶温度センサーの発振信号を用いている。

基準信号発振器5は、温度による周波数変化が微少な基準信号用水晶振動子6を駆動し、その発振信号をカウンター7に出力する。カウンター7は、入力された発振信号をカウントするが、カウンター7の入力ゲートのオープン、クローズはタイミングコントロールロジック4から供給される。このゲートコントロール信号は水晶温度センサーの発振信号を用いているため、温度によってそのゲート間隔時間が増減することになる。一方、カウントされる発振信号は温度によってその周波数は変化しない。つまり、温度によって時間間隔が増減するゲートの中に、温度に影響されない周波数